

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2020.8(128).19  
УДК 796.015.134

Кашуба В. О.

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор  
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ  
Литвиненко Ю.В.

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор  
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ  
Вако І. І.

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

## ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІКИ БОКОВОГО УДАРУ РУКОЮ НА БЛИЖНІЙ ДИСТАНЦІЇ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В РУКОПАШНОМУ БОЮ

У даній статті на основі відеозйомки і біомеханічного відеокomp'ютерного аналізу з використанням оптико-електронної системи «Qualisys» визначенні особливостей техніки бокового удару рукою на ближній дистанції висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою. Наші дані дозволили встановити, що техніка удару рукою на ближній дистанції у висококваліфікованих спортсменів індивідуальна. Разом з тим було виявлено загальна динаміка зміни окремих показателів. Так, після прийняття вихідного положення рух спортсмена високої кваліфікації починається з досить активного просування правій частині таза, а також тазостегнового суглоба вперед-вниз-вправо. В цей же час спостерігається протилежний рух правого плечового суглоба – назад-вниз-вліво, що призводить до розвороту і нахилу тулуба спортсмена назад.

**Ключові слова:** техніка, рукопашний бій, відеореєстрація, висококваліфіковані спортсмени.

**Кашуба В.А., Литвиненко Ю.В., Вако І.І. Особенности техники бокового удара рукой на ближней дистанции высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в рукопашном бою.** В данной статье на основе видеосъемки и биомеханического видеокomp'ютерного анализа с использованием оптико-электронной системы «Qualisys» определены особенности техники бокового удара рукой на ближней дистанции высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в рукопашном бою. Наши данные позволили установить, что техника удара рукой на ближней дистанции у высококвалифицированных спортсменов индивидуальна. Вместе с тем было обнаружена общая динамика изменения отдельных показателей. Так, после принятия исходного положения движение спортсмена высокой квалификации начинается с довольно активного продвижения правой части таза, а также тазобедренного сустава вперед-вниз-вправо. В это же время наблюдается противоположное движение правого плечового сустава – назад-вниз-влево, что приводит к развороту и наклону туловища спортсмена назад.

**Ключевые слова:** техника, рукопашный бій, видеореєстрація, высококвалифицированные спортсмены.

**Kashuba V.A., Litvinenko Yu.V., Vako I.I. Features of the technique of lateral hand blow at close range of highly qualified athletes specializing in hand-to-hand combat.** In this article, on the basis of video filming and biomechanical video computer analysis using the "Qualisys" optoelectronic system, the features of the lateral hand strike technique at a short distance of highly qualified athletes specializing in hand-to-hand combat are determined. Our data made it possible to establish that the hand strike technique at close range is individual for highly qualified athletes. At the same time, the general dynamics of changes in individual indicators was found. So, after accepting the initial position, the movement of a highly qualified athlete begins with a rather active advancement of the right side of the pelvis, as well as the hip joint forward-down-right. At the same time, the opposite movement of the right shoulder joint is observed – back-down-left, which leads to a turn and tilt of the athlete's body back. Modern video recording systems allow obtaining objective quantitative characteristics of the athlete's body movement, fully satisfies the necessary metrological requirements for biomechanical analysis, synthesis and modeling.

**Key words:** technique, hand-to-hand combat, video registration, highly qualified athletes.

**Постановка проблеми.** Проблема підвищення ефективності спортивно-технічної майстерності на сучасному етапі розвитку спорту вищих досягнень є одним з найбільш актуальних (5, 8, 9, 10, 11). Свідченням цього може служити підвищена увага науковців і практикуючих тренерів, виражене як численними науково-практичними розробками, які представлені в спеціальній літературі (1, 2, 3, 16), так і безпосереднім пошуком і реалізацією на практиці найрізноманітніших методичних підходів до вдосконалення спортивної техніки.

Одним з найбільш важливих аспектів у даному питанні завжди був і залишається на сьогоднішній момент організація процесу пізнання закономірностей рухових дій (9, 10, 12, 14).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ударні дії, так чи інакше, присутні практично у всіх видах єдиноборств (6, 9, 12, 13). В окремих випадках нанесення ударів носить обмежений характер, в інших – удари є основними руховими актами, дозволяють здобути перемогу над супротивником і наносяться практично без обмежень щодо вибору біоланки (4, 5).

Ударні дії є базовими технічними елементами більшості видів єдиноборств (5, 6, 14, 16).

Під ударом в механіці розуміють короткочасне взаємодія тіл, в результаті якого різко змінюються їх швидкість. У

всіх ударних діях розрізняють: замах – рух, що передуює ударному руху і призводить до збільшення відстані між ударною ланкою тіла і предметом, по якому наноситься удар; ударний рух – від кінця замаху до початку удару; ударна взаємодія (удар) – зіткнення тіл що ударилися один з одним; після ударний рух (6, 12, 14).

Специфіка ударних дій в рукопашному бою вкрай важлива (6, 12, 14).

**Зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Пропонована робота відповідає плану НДР НУВСУ на 2016–2020 рр. за темою 3.13 «Теоретико-методичні основи здоров'яформуючих технологій у процесі фізичного виховання різних груп населення» (номер державної реєстрації 0116U001615) та за темою «Технічна підготовка кваліфікованих спортсменів на основі раціоналізації техніки виконання змагальних вправ» (номер державної реєстрації 0116U002571).

**Мета** полягає в визначенні особливостей техніки бокового удару рукою на ближній дистанції висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою.

**Методи дослідження:** аналіз літературних джерел, відеозйомка та біомеханічний відеокomp'ютерних аналіз з використанням оптико-електронної системи «Qualisys» (в складі якої сім синхронізованих камер інфрачервоного випромінювання), методи математичної статистики. Інфрачервона відеозйомка проводилася з частотою 150 к·с<sup>-1</sup>

**Виклад основного матеріалу.** Удару рукою на ближній дистанції ділився на три фази. У вихідному положенні кут нахилу тулуба відносно вертикалі дорівнював 9° (S = 0,8). Кут в правому гомілковостопному суглобі склав 76,6° (S = 1,8) (таб. 1).

У колінному суглобі правої ноги кут був в межах 156,73° (S = 2,6). Кут в тазостегновому суглобі – 172,89° (S = 2,9). Необхідно відзначити, що кут в ліктьовому суглобі руки, що б'є в процесі виконання руху практично не змінювався і знаходився в межах 50-52°.

Таблиця 1

Просторові характеристики техніки удару рукою на ближній дистанції висококваліфікованих спортсменів які спеціалізуються у рукопашному бою (n = 4)

Досліджуваний кут в початковому положенні, град	$\bar{X}$	S
нахил тулуба відносно вертикалі	9,0	0,8
правий тазостегновий суглоб	172,89	2,9
правий колінний суглоб	156,73	2,6
правий гомілковостопний суглоб	76,6	1,8
правий ліктьовий суглоб	51,0	2,2

Наші дані дозволили встановити, що техніка удару рукою на ближній дистанції у висококваліфікованих спортсменів індивідуальна. Тому уявлення усереднених значень може внести певну неясність. Разом з тим було виявлено загальна динаміка зміни окремих показників, яка представлена нижче на прикладі техніки удару рукою на ближній дистанції спортсмена В-а.

Так, після прийняття початкового положення, рух спортсмена високої кваліфікації починається з досить активного просування правої частини таза, а також тазостегнового суглоба вперед-вниз-вправо. В цей же час спостерігається протилежний рух правого плечового суглоба – назад-вниз-вліво, що призводить до розвороту і нахилу тулуба спортсмена назад. Правий колінний суглоб просувається, вперед опускаючись не дуже вниз і вправо. При цьому кут в колінному суглобі правої ноги зменшується. Слід зазначити, що кут в гомілковостопному суглобі, внаслідок руху верхніх суглобів, не змінюється. Відзначається його незначне просування вперед-вниз.

З моменту максимального виведення правій частині таза вперед, відведення правого плеча і нахилу тулуба назад, а також досягнення мінімального кута в колінному суглобі правої ноги спостерігається різке зростання швидкості всіх суглобів з б'є боку спортсмена. Одночасно відбувається активне розгинання в колінному і тазостегновому суглобах. У момент удару кут в гомілковостопному суглобі склав – 89,14°, в колінному – 177,45°, тазостегновому – 192,72° відповідно.

Перший максимум швидкості був зареєстрований для колінного суглоба через 0,13 с після початку руху. Через 0,006 с свого максимального значення швидкості досягає тазостегновий суглоб, а на 0,22 с відзначається пік швидкості гомілковостопного суглоба. Необхідно відзначити, що після розгинання гомілковостопного суглоба і досягнення його піку швидкості, максимальна швидкість відзначається в ліктьовому суглобі (за 0,018 с до удару). Момент удару збігається з максимальною швидкістю плечового суглоба.

Максимальне значення результуючої швидкості гомілковостопного суглоба склало у даного спортсмена 1,158 м·с<sup>-1</sup>, в момент удару-1,117 м·с<sup>-1</sup>.

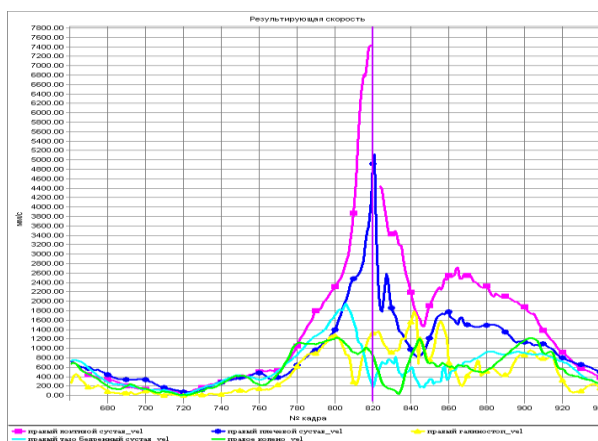


Рис. 1. Спідограми досліджуваних точок тіла при виконанні удару рукою на ближній дистанції висококваліфікованим спортсменом Г-ком, (роздруківка з екрану монітора)

Для колінного суглоба максимум результуючої швидкості склав  $1,528 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ . До моменту удару швидкість значно знизилася до  $0,872 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ .

Максимальна швидкість тазостегнового суглоба була в межах  $2,284 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  а в момент удару -  $0,548 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ .

Плечовий суглоб досягає піку швидкості в момент удару на рівні  $5,239 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ .

Швидкість літкового суглоба, як ударної частини, має найбільші показники серед усіх суглобів  $8,088 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , при цьому в момент удару вона трохи нижче -  $7,857 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ .

На рис. 2 представлені графіки зміни лінійних швидкостей досліджуваних, суглобів двох висококваліфікованих спортсменів при виконанні удару рукою на ближній дистанції.

Отримані дані дозволили встановити, що у спортсменів високої кваліфікації модуль швидкості окремих суглобів в різні моменти часу може відрізнятися. Разом з тим відзначається загальна динаміка зміни результуючої швидкості, що може бути пов'язано з певною і встановилася послідовністю включення біоланок і розгинання суглобів при виконанні удару.

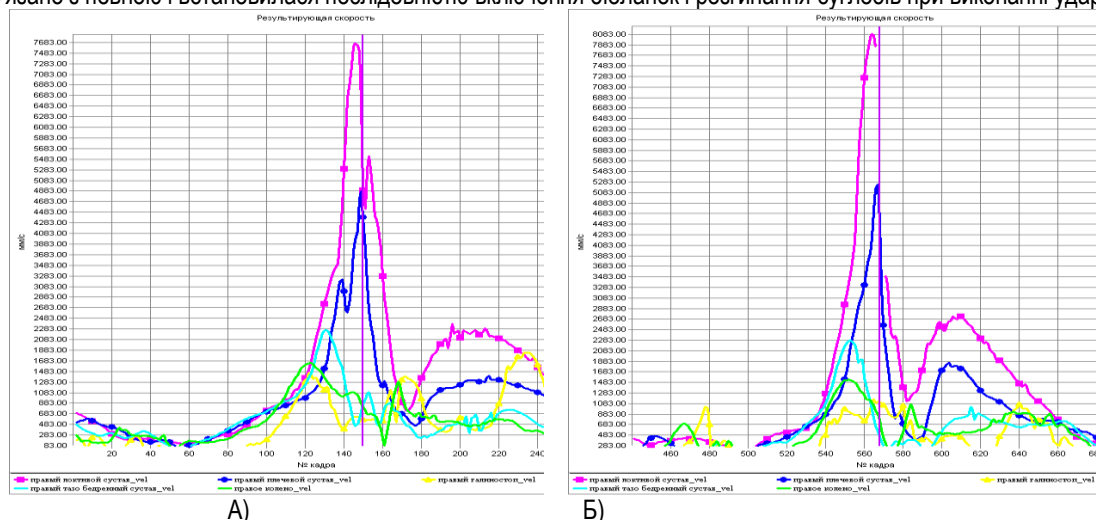


Рис. 2. Спідограми досліджуваних точок тіла при виконанні удару ліктем висококваліфікованими спортсменами: А) О-в; Б) Л-в (роздруківка з екрану монітора).

**Висновки.** Спортивно-технічна майстерність, як елемент цілісного процесу спортивної підготовки, займає одне з пріоритетних місць в загальній структурі спортивної майстерності. На сьогоднішній день формування і вдосконалення спортивної техніки здійснюється на підставі кількісних даних які отримані за допомогою сучасних оптико-електронних систем реєстрації рухів тіла спортсмена.

Сучасні системи відеореєстрації дозволяють отримати об'єктивні дво- і тривимірні кількісні характеристики руху тіла спортсмена (просторові, тимчасові, просторово-часові, силові, енергетичні, мас-інерційні), що в повній мірі задовольняє необхідні метрологічні вимоги до проведення біомеханічного аналізу, синтезу і моделювання.

**Перспективи подальших досліджень** будуть пов'язані з розробкою концепції формування базової техніки рукопашного бою у юних спортсменів.

### Література

1. Вако І.І. Систематизація сучасних методик навчання прийомам рукопашного бою Вісник Чернігівського національного педагогічного університету (Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт) / Чернігів. нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. – Чернігів, 2012. – Вип. 102 (1). – С. 104–106.
2. Вако І. Кількісна біомеханічна характеристика базової техніки рукопашного бою курсантів у процесі спеціальної фізичної підготовки / Ілля Вако // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2015. – Вип. 17. – С. 33–38. Фахове видання України.
3. Вако І. Особливості використання прийомів рукопашного бою в умовах оперативних дій співробітниками

спеціальних служб Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 3. – С. 42–47.

4.Вако І. І. Особливості техніки рукопашного бою у процесі спеціальної фізичної підготовки курсантів Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (Сер. № 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / Фізична культура і спорт) / за ред. Г. М. Арзютова. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. – Вип. 6 (62). – С. 17–20.

5.Вако І. Технологія удосконалення техніки рукопашного бою майбутніх спеціалістів Служби безпеки України Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2015. – Вип. 19. – С. 37–42. Фахове видання України.

6.Данильченко В. Вако І. Технологія формування базової техніки рукопашного бою у курсантів в процесі спеціальної фізичної підготовки Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2014. – Вип. 16. – С. 52–56.

7.Данильченко В. Формування техніки рукопашного бою в процесі спеціальної фізичної підготовки курсантів вищих навчальних закладів МВС України: автореф. на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.02 – фізична культура, фізична виховання різних груп населення, Київ, 2015. 24 с.

8.Кашуба ВА, Литвиненко ЮВ, Данильченко ВА. Моделирование движений в спортивной тренировке. Физическое воспитание студентов. 2010;(4):40-4.

9.Кашуба ВА, Литвиненко ЮВ, Зарудный ВЮ, Беленко СС. Биомеханические аспекты техники ударных действий в восточных единоборствах. Теория и методика физической культуры. 2012;4(31):90-6.

10. Кашуба ВА, Литвиненко ЮВ, Юхно ЮА, Зарудный ВЮ, Беленко СС. Теоретико-практические аспекты использования оптико-электронных систем регистрации движений при биомеханическом анализе спортивной техники. Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2013;(9):7-15.

11. Кашуба ВА, Литвиненко ЮВ, Гордеева МВ, Зарудный ВЮ. Биомеханика спортивных движений и современные видеокomпьютерные методы их контроля. Теория и методика физической культуры. 2013;4(35):31-7.

12. Кашуба ВА, Гордеева МВ, Жук АА, Ризатдинова АС, Литвиненко ЮВ. Программа повышения эффективности техники двигательных действий в видах спорта со сложнокоординационной структурой движения. В: Știința culturii fizice. Revistă teoretico-științifică. № 27/1. Chisinau: Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Publicație științifi că recenzată (Categori a „C”); 2017. с. 93-8.

13. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа / Коренберг В.Б. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 208 с.

14. Литвиненко ЮВ, Беленко СС. Біомеханічні особливості техніки ударних дій в тайському боксі спортсменами різної кваліфікації. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2013;(2):118-21.

15. Теория и методика физического воспитания: учебник для студентов вузов физ. воспит. и спорта: Т 2. Общие основы теории и методики физического воспитания / Т.Ю. Круцевич. – К., 2008. – 392 с.

16. Gamaliy V, Kashuba V, Lytvynenko Y, Zhezhel E. Coordination of muscle exertions as part of individual's motive actions technique. Coordination motor abilities in scientific research. Biala Podlaska. 2008;(24):283-7.

#### References

1. Wako I. I. Systematization of modern methods of training in hand-to-hand combat. Bulletin of the Chernigiv National Pedagogical University (Ser. : Pedagogical Sciences. Physical education and sport) / Chernigiv. nat. ped. un-t im. T. G. Shevchenko. - Chernigiv, 2012. - VIP. 102 (1). - S. 104-106.

2. Wako I. Kilisna biomechanical characteristic of the basic technique of hand-to-hand combat of cadets in the process of special physical training / Ilya Wako // Young Science Newsletter of the European National University of Ukraine for Men of Forest. - 2015. - VIP. 17. - S. 33–38. Fakhove's vision of Ukraine.

3. Wako I. Special features of training in hand-to-hand combat in the minds of operative athletes of special services Theory and technique of physical training and sports. - 2015. - No. 3. - P. 42–47.

4. Wako I. I. Special features of hand-to-hand combat techniques in the process of special physical training of cadets Science hour writing of the National Pedagogical University named after M. P. Dragomanov (Ser. No. 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture / physical sports) for culture. G.M. Arzyutova. - K.: NPU imene M.P. Dragomanova, 2015. - Vip. 6 (62). - S. 17–20.

5. Wako I. Technology for improving the technique of hand-to-hand combat of the Maybut specials of the Security Service of Ukraine. Young Science Newsletter of the European National University of the Ukrainian Forest. - 2015. - VIP. 19. - S. 37–42. Fakhove's vision of Ukraine.

6. Danilchenko V. Wako I. Technology of formation of the basic technique of hand-to-hand combat among cadets in the process of special physical training. Young Science Visnik of the European National University of Ukraine. - 2014. - VIP. 16. - P. 52–56.

7. Danilchenko V. Formation of hand-to-hand combat equipment in the process of special physical training of cadets of higher educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine: author's ref. for the degree of Candidate of Sciences in Physical Education and Sports in the specialty 24.00.02 - physical culture, physical education of various groups, Kyiv, 2015. 24 p.

8. Kashuba VA, Litvinenko YV, Danilchenko VA. Simulation of movements in sports training. Physical education of students. 2010; (4): 40-4.

9. Kashuba VA, Litvinenko YV, Zarudny VYu, Belenko SS. Biomechanical aspects of percussion technique in martial arts. Theory and methodology of physical culture. 2012; 4 (31): 90-6.

10. Kashuba VA, Litvinenko YV, Yukhno YA, Zarudny VY, Belenko SS. Theoretical and practical aspects of the use of optical-electronic systems for registration of movements in biomechanical analysis of sports equipment. Young Science Visnik



Skhidnoevrop. nat. un-tu im. Lesi Ukrainka. 2013; (9): 7-15.

11. Kashuba VA, Litvinenko YuV, Gordeeva MV, Zarudny VYu. Biomechanics of sports movements and modern video-computer methods of their control. Theory and methodology of physical culture. 2013; 4 (35): 31-7.

12. Kashuba VA, Gordeeva MV, Zhuk AA, Rizatdinova AS, Litvinenko YuV. The program for improving the efficiency of motor actions technique in sports with a complex coordination structure of movement. In: *Știința culturii fizice. Revistă teoretico-științifică*. No. 27/1. Chisinau: Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Publicație științifică recenzată (Categorie „C”); 2017, p. 93-8.

13. Korenberg VB Fundamentals of Qualitative Biomechanical Analysis / Korenberg V.B. - M.: Physical culture and sport, 1979. -- 208 p.

14. Litvinenko YV, Belenko SS. Biomechanical specialties of drumming technology in Thai boxing by athletes of excellent quality. Theory and methodology of physical education and sports. 2013; (2): 118-21.

15. Theory and methodology of physical education: textbook for university students fiz. educated and sport: T 2. General foundations of the theory and methods of physical education / T.Yu. Krucevic. - K., 2008. -- 392 p.

16. Gamaliy V, Kashuba V, Lytvynenko Y, Zhezhe E. Coordination of muscle exertions as part of individual's motive actions technique. Coordination motor abilities in scientific research. Biala Podlaska. 2008; (24): 283-7.

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2020.8(128).20

УДК 316.625:796–071.2

**Кириченко Т. Г.**  
*кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри спортивних дисциплін і туризму  
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет  
імені Григорія Сковороди», м. Переяслав, Україна*

### ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ АТЛЕТІВ ДО ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СИЛОВИХ ВИДАХ СПОРТУ

У статті наголошується, що психологічна підготовка спортсменів до участі у змагальній діяльності є складним процесом спортивного вдосконалення. Закцентовано увагу на умінні атлета долати несподівані перешкоди, володіти собою, швидко оцінювати ситуацію, ухвалювати рішення і реалізовувати їх. Проаналізовано основні заходи загальної і спеціальної психологічної підготовки та механізми психологічного захисту від негативних дій в ході змагань спортсменів, що спеціалізуються у силових видах спорту.

Зазначається, що у силових видах спорту умови, в яких проходять змагання, відрізняються від умов тренувальних занять. Тренерам та психологам слід готувати спортсменів не тільки у фізичному і тактичному плані, але й розвивати в них уміння протистояти багатьом передзмагальним та змагальним чинникам, які мають дезорганізаційний вплив і викликають розузгодження функцій, тобто зменшують надійність у змагальній діяльності. Визначено, що основними компонентами досягнення результатів у силових видах спорту є: фізична форма, технічна і психологічна підготовка.

**Ключові слова:** психологічна підготовка, спортивні змагання, силові види спорту, психологічне відновлення.

**Кириченко Т. Г. Особенности психологической подготовки атлетов к соревновательной деятельности в силовых видах спорта.** В статье отмечается, что психологическая подготовка спортсменов к участию в соревновательной деятельности является сложным процессом спортивного совершенствования. Сакцентировано внимание на умении атлета преодолевать неожиданные препятствия, владеть собой, быстро оценивать ситуацию, принимать решения и реализовывать их. Проанализированы основные мероприятия общей и специальной психологической подготовки и механизмы психологической защиты от негативных воздействий в ходе соревнований спортсменов, специализирующихся в силовых видах спорта.

Отмечается, что в силовых видах спорта условия, в которых проходят соревнования, отличаются от условий тренировочных занятий. Тренерам и психологам следует готовить спортсменов не только в физическом и тактическом плане, но и развивать у них умение противостоять многим предсоревновательным и соревновательным факторам, которые имеют дезорганизационное влияние и вызывают рассогласование функций и уменьшают надежность в соревновательной деятельности. Определено, что основными компонентами достижения результатов в силовых видах спорта являются: физическая форма, техническая и психологическая подготовка.

**Ключевые слова:** психологическая подготовка, спортивные соревнования, силовые виды спорта, психологическое восстановление.

**Kyrychenko Taras. Features of psychological training of athletes for competitive activity in strength sports.** The article emphasizes that the psychological preparation of athletes to participate in competitive activities is a complex process of sports improvement. Emphasis is placed on the athlete's ability to overcome unexpected obstacles, to control himself, to quickly assess the situation, make decisions and implement them. The main measures of general and special psychological training and mechanisms of psychological protection against negative actions during competitions of athletes specializing in power sports are analyzed.

It is noted that in power sports the conditions in which competitions take place differ from the conditions of training sessions. Coaches and psychologists should train athletes not only physically and tactically, but also develop their ability to